



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT

EIDGENÖSSISCHES AMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

Internationale Klassifikation: B 41 n 1/06

Gesuchnummer: 18526/68

Anmeldungsdatum: 12. Dezember 1968, 18 1/2 Uhr

Patent erteilt: 31. Januar 1970

Patentschrift veröffentlicht: 13. März 1970

HAUPTPATENT

De La Rue Giori S.A., Lausanne

Stahlstichdruckplatte

Qualitiero Giori, Lausanne, ist als Erfinder genannt worden

Die Erfindung bezieht sich auf eine Stahlstichdruckplatte mit Stichgruben für Ein- oder Mehrfarben-Stahlstichdruckmaschinen.

Beim Stahlstichdruckverfahren wird die auf einem rotierenden Plattenzylinder befestigte Druckplatte, welche mit im allgemeinen unterschiedlich tiefen, das Druckmuster bildenden, gravierten Stichgruben versehen ist, von Einfärbvorrichtungen mit wenigstens einer Farbe eingefärbt. Da die bisher bekannten Druckplatten auch auf ihrer nicht druckenden Oberfläche außerhalb der Stichgruben Farbe annehmen, arbeiten alle bekannten Stahlstichdruckmaschinen mit einer hinter den Einfärbvorrichtungen angeordneten Wischvorrichtung, durch welche die Druckplatte auf ihrer nicht druckenden Oberfläche außerhalb der mit Farbe gefüllten Stichgruben sorgfältig von der überschüssigen anhaftenden Farbe gesäubert wird, damit anschließend nur die in den Stichgruben verbliebene Farbe auf das Papier übertragen wird. Diese Farbübertragung auf das Papier erfolgt mit Hilfe eines Druckzylinders, der das Papier fest gegen die Druckplatte preßt. Diese Wischvorrichtungen bestehen beim Einfarben-Stahlstichdruck entweder aus einem oder mehreren Wischbändern oder aus wenigstens einem Wischzylinder, während beim Mehrfarben-Stahlstichdruck mit wenigstens einem Wischzylinder gearbeitet werden muß. Diese Wischzylinder müssen während des Betriebs ständig von der von der Druckplatte abgehobenen Farbe mittels eines geeigneten Lösungsmittels und geeigneter mechanischer Organe wie Rakeln, Bürsten oder dergleichen gereinigt werden, damit die erneut mit den Druckplatten in Berührung gelangende Wischzylinderoberfläche stets sauber ist.

Abgesehen von dem Aufwand, den die bisher erforderlichen Wischeinrichtungen sowie die zur Säuberung der Wischzylinder erforderlichen Einrichtungen bedeuten, muß bisher beim Stahlstichdruck ein ziemlich großer Farbabfall in Kauf genommen werden, da jeweils bei der Einfärbung auch mehr oder weniger grobe Bereiche der nicht druckenden Plattenoberfläche Farbe erhalten, die anschließend wieder durch die Wischung

entfernt werden muß. Da Stahlstichdruckfarben kostspielig sind, fällt die unwirtschaftliche Ausnutzung der Druckfarben ins Gewicht.

Es sind zwar bereits Fortsparrvorrichtungen bekannt, durch welche ein Teil der von der Druckplattenfläche entfernten Farbe einem Sammelbehälter zugeführt wird, jedoch lohnt im allgemeinen diese teilweise Farbrückgewinnung nur bei Einfarbenstahlstichdruckmaschinen, wo diese Farbe nicht mit anderen Farben gemischt ist, und außerdem muß diese Farbmasse zur Wiederverwendung einer geeigneten Behandlung unterzogen werden. Ferner bedeuten Fortsparrvorrichtungen einen zusätzlichen Aufwand.

Beim Offsetdruck ist es bekannt, chemisch geätzte Druckplatten zu verwenden, auf deren Oberfläche während des Betriebs der Offsetdruckmaschine eine Feuchtmittel derart aufgebracht wird, daß bei der anschließenden Einfärbung der Platte nur die geätzten Bereiche dieser Platte Farbe annehmen, während die nicht druckende, mit einem Feuchtmittel versehene Oberfläche farbabbstoßend wirkt. Beim Offsetdruck werden, wie auch beim Flach- oder Buchdruck, die eingefärbten Farbgebiete nur aus einem sehr dünnen, gleichförmigen Farbfilm gebildet, und außerdem ist die verwendete Farbe verhältnismäßig flüssig, so daß mittels dieses Druckverfahrens nur «zweidimensionale» Drucke ohne irgendwelche Farbprofile herstellbar sind.

Demgegenüber erlaubt das Stahlstichdruckverfahren wegen der mit Stichgruben versehenen Druckplatte, deren Original im allgemeinen von einem Künstler von Hand graviert wird, die Erzeugung «dreidimensionaler» Druckbilder, d. h. die Erzeugung echter Farbprofile mit unterschiedlichen, durch die jeweilige Tiefe der Stichgruben bestimmten Höhen, wodurch komplizierte und nuancenreiche Reproduktionen ermöglicht werden, wie sie kein anderes Druckverfahren herzustellen erlaubt. Auch ist die Stahlstichdruckfarbe im Unterschied zu den bei anderen Druckverfahren verwendeten Farben verhältnismäßig zähflüssig und viskos. Wegen dieser besonderen Eigenheiten des Stahlstich-

druckverfahrens hat daher auch die Fachwelt bisher offenbar noch nie in Erwägung gezogen, die beim Offsetdruck bekannten, zur selektiven Einfärbung der geätzten Bereiche einer Offsetdruckplatte bekannten Maßnahmen in irgendeiner Weise auf das Stahlstichdruckverfahren anzuwenden, bei welchem bisher eine Sauberwischung der nicht druckenden Plattenoberfläche nach der Einfärbung für absolut erforderlich erachtet wurde.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Stahlstichdruckplatte zu schaffen, welche praktisch ohne Verlust an Druckfarbe und ohne die Notwendigkeit einer Wischvorrichtung mit den dazugehörigen Reinigungsvorrichtungen betrieben werden kann, so daß durch diese Stahlstichdruckplatte das Stahlstichdruckverfahren vereinfacht und seine Wirtschaftlichkeit wesentlich gesteigert wird.

Ausgehend von einer Stahlstichdruckplatte, wie eingangs beschrieben, ist die Erfindung zur Lösung dieser Aufgabe dadurch gekennzeichnet, daß die die Stichgruben bildenden Wandbereiche der Druckplatte aus einem ersten Material mit farbannehmenden Eigenschaften und die nicht druckende Oberfläche der Druckplatte außerhalb der Stichgruben aus einem zweiten, farbastoßenden und feuchtmittelannehmenden Material bestehen.

Das Verfahren zum Betrieb der Druckplatte nach der Erfindung in einer Ein- oder Mehrfarben-Stahlstichdruckmaschine ist dadurch gekennzeichnet, daß auf die nicht druckende Oberfläche der auf dem rotierenden Plattenzylinder befestigten Druckplatte vor der Einfärbung mit einer oder mehreren Farben ein farbastoßendes Feuchtmittel aufgebracht wird.

Ein Verfahren zur Herstellung der Stahlstichdruckplatte nach der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß von einer mit den gewünschten Stichgruben versehenen Druckplatte ausgegangen wird, deren gesamte, die nicht druckende Oberfläche und die Stichgruben einschließende Außenfläche aus dem ersten Material besteht, die Stichgruben mit einem Füllmaterial, auf welchem sich das zweite Material nicht niederschlägt, ausgefüllt werden, dann auf der Oberfläche der so vorbereiteten Druckplatte eine Schicht aus dem zweiten Material niedergeschlagen und anschließend das Füllmaterial aus den Stichgruben entfernt wird.

Die Tiefen der Stichgruben der Druckplatte können zwischen 0,01 und 0,12 mm, gegebenenfalls auch 0,2 mm, liegen, so daß mit der Stahlstichdruckplatte nach der Erfindung Drucke mit Farbreiefs möglich sind, deren Höhe in weiten Grenzen variieren kann und die insbesondere auch die für konventionelle Stahlstichdrucke typischen Farbreifhöhen einschließen. Die zu verwendende Druckfarbe hat vorzugsweise eine Farbaugazität und eine Farbviskosität, die zwischen der bei der Lithographie und der beim üblichen Stahlstichdruck verwendeten Farbe liegt, und ist also zweckmäßigerweise etwas weniger zähflüssig als konventionelle Stahlstichdruckfarbe.

Die Erfindung wird anhand der Zeichnung an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Ansicht einer mit einer Stahlstichdruckplatte nach der Erfindung arbeitenden Rotations-Stahlstichdruckmaschine und

Fig. 2 einen stark vergrößerten Querschnitt durch einen Teil einer Stahlstichdruckplatte.

Nach Fig. 1 ist auf dem in Pfeilrichtung rotierenden Plattenzylinder 2 eine Stahlstichdruckplatte 1 befestigt,

deren Stichgruben farbannehmend sind und deren nicht druckende Oberfläche außerhalb der Stichgruben aus einem Material besteht oder derart behandelt ist, daß diese Oberfläche farbastoßend ist. Im betrachteten Beispiel ist die Oberfläche insbesondere so beschaffen, daß sie ein Feuchtmittel, zum Beispiel ein vom Feuchtoffsetdruck her bekanntes Feuchtwasser, annimmt.

Eine Vorrichtung 4 dient zur Aufbringung von Feuchtwasser auf die Druckplatte 1 und besteht aus einem Feuchtwasserbad 3, das aus einem Vorratsbehälter 4 gespeist wird, einer in das Bad 3 eintauchenden Kapillarwalze 5, einer nachgiebigen Übertragungswalze 6, einer matten Chromwalze 7 und einer Auftragswalze 8, z. B. mit einer nachgiebigen Mollerton-Verkleidung, welche die Druckplatte 1 direkt aufleuchtet. Durch eine nachgeschaltete Einfärbvorrichtung B, bestehend aus einem Farbwerk 9, einer Duktoralwalze 10, mehreren Übertragungs- und Verteilwalzen sowie einer gegen die Druckplatte 1 abrollenden Einfärbwalze 11 werden die Stichgruben der Druckplatte 1 mit Farbe gefüllt, während die angeleuchtete Oberfläche der Druckplatte 1 farbastoßend ist und daher keine Farbe annimmt. Die Einfärbvorrichtung ist vorzugsweise derart ausgebildet, daß die Farblinienstärke auf der Walze 11 niemals geringer als die Tiefe der tiefsten Stichgruben der Druckplatte ist, damit die Stichgruben vollständig mit Farbe ausgefüllt werden. Die Farbe kann von beliebiger bekannter Art sein, es ist lediglich dafür zu sorgen, daß das Feuchtmittel keine schädlichen Effekte auf die Farbe ausübt und daß eine gute Druckqualität erzielt wird, wenn die Farbe bei Temperaturen verwendet wird, welche bei den Betriebsbedingungen in der Maschine noch keine oder eine nur hinreichend geringe Verdampfung des Feuchtmittels beeinträchtigenden Wirkungen zur Folge haben. Die Qualität und die Viskosität der Farbe liegt zweckmäßigerweise zwischen dem bei der Lithographie verwendeten Farbtyp und der üblichen Stahlstichdruckfarbe und ist zweckmäßigerweise etwas weniger viskos als diese. Im allgemeinen ist die Viskosität der verwendeten Farbe um so größer zu wählen, je tiefer die Stichgruben der Druckplatte sind.

Nach der Einfärbung ist keine Wischung der Druckplatte mehr erforderlich. Die Bedruckung des Papiers erfolgt in üblicher Weise mittels des Druckzylinders 12, der beispielsweise nur einen halb so großen Durchmesser wie der Plattenzylinder 1 hat und mit einem Druck von wenigstens einer Tonne je Zoll Berührungslinie das Papier zur einwandfreien Übertragung der Farbe aus den Stichgruben gegen die Druckplatte preßt.

Nach Fig. 2 besteht die Stahlstichdruckplatte 1 aus einem Messingblech 14, das beispielsweise eine Dicke von 0,3 mm hat. Dieses Blech weist Stichgruben 15 auf und ist auf seiner Oberseite mit einer Chromschicht 16 versehen, die eine Dicke von beispielsweise 5 Mikron hat. Die Platte 1 wird fest auf den Plattenzylinder 2 aufgespannt. Die Herstellung der Stichgruben 15 erfolgt in üblicher Weise. Bei der fertigen Druckplatte 1 ist dann die aus Chrom bestehende Deckschicht 16 farbastoßend und feuchtmittelannehmend, während die durch das Material der Messingplatte 14 begrenzten Stichgruben farbannehmend sind.

Anderseits kann die Druckplatte 1 auch nach folgendem neuen Verfahren hergestellt werden: Man geht von einer üblichen, die gewünschten Stichgruben aufweisenden Stahlstichdruckplatte, vorzugsweise aus

Kupfer, aus, füllt die Stichgruben mit einem Füllmaterial aus, welches keinen metallischen Niederschlag annimmt, bringt dann eine Chromplattierung auf die Plattenoberfläche auf, wobei nur die nichtdruckenden Oberflächenbereiche zwischen den gefüllten Stichgruben mit Chrom bedeckt werden, und entfernt schließlich das Füllmaterial mit Hilfe eines geeigneten Lösungsmittels, welches das Chrom nicht angreift, oder durch eine chemische und/oder mechanische Behandlung. Geeignete Füllmaterialien sind bekannt und können beispielsweise aus einem Kunstharz oder einem Spezialwachs bestehen, das gegebenenfalls verschiedene Zusätze, darunter BaSO_4 , PbO und Terpentin enthält.

Als Material für die eigentliche, die Stichgruben aufweisende Druckplatte können außer Kupfer, Kupferlegierungen, Messing oder Stahl auch beliebige andere Metalle oder andere Stoffe verwendet werden, die farbannehmende Eigenschaften aufweisen oder durch eine geeignete Behandlung farbannehmend gemacht worden sind und welche eine hinreichende Festigkeit haben. Als Material für die Deckschicht lassen sich alle hinreichend festen Stoffe verwenden, die farbstoßend bzw. feuchtmittelnehmend sind oder welche diese Eigenschaften aufgrund einer geeigneten Behandlung erhalten haben. Zweckmäßigerweise besteht diese farbstoßende Deckschicht aus Zink, Aluminium, insbesondere durch Eloxiertung aufgetrautem Aluminium, Nickel oder vorzugsweise aus Chrom im nicht polierten, matten Zustand.

Die Stichgruben der Druckplatte können nach allen bekannten Verfahren hergestellt werden und Tiefen im Bereich von etwa 0,01 bis etwa 0,2 mm, vorzugsweise 0,025 bis 0,12 mm, haben. Die Zusammensetzung des Feuchtwassers, insbesondere Zusätze zur Erzielung einer gewünschten Oberflächenspannung und Verdampfbarkeit, seine Temperatur und die Oberflächenbeschaffenheit der Einfuchtwalze, insbesondere ihr Absorptionsvermögen und ihre Kompressibilität, lassen sich in Verbindung mit ihrem Anpreßdruck derart wählen, daß unter Berücksichtigung der Qualität, Viskosität und Temperatur der Farbe und des Anpreßdruckes der Einfuchtwalzen die nicht druckende Oberfläche der Druckplatte mit einem ausreichenden Film an Feuchtwasser bedeckt wird, dessen Menge im allgemeinen um so größer und dessen Oberflächenspannung, Verdampfbarkeit und Temperatur um so niedriger zu wählen ist, je höher der Anpreßdruck der Anfuhrwalze oder der Einfuchtwalze gewählt wird.

Gegebenenfalls kann es zweckmäßig sein, zwischen der Einfuchtvorrichtung B und dem Druckzylinder 12 eine frei drehbare, nachgiebige Verteilervalze vorzusehen, die durch Abrollen gegen die Druckplatte die Farbe zusätzlich in die Stichgruben eindringt.

Die Stahlstichdruckmaschine kann eine Einfarben- oder Mehrfarbendruckmaschine sein, wobei entweder die gesamte Druckplatte oder nur Teile von ihr eingefärbt werden. Im Falle einer Mehrfarbendruckmaschine sind wie üblich eine der Anzahl der verschiedenen Farben entsprechende Zahl von Einfuchtvorrichtungen vorgesehen, die nacheinander die Druckplatte mit je einer bestimmten Farbe auf vorgesehenen Bereichen einfärben. Zu diesem Zwecke können die Einfuchtwalzen 11 aus Selektionswalzen bestehen, wie sie beim konventionellen Stahlstichdruck verwendet werden, oder es

kann sich hierbei, wie vom gleichen Patentinhaber vorgeschlagen, um Trägerwalzen mit justierbar darauf befestigten Klischees aus Metall oder Kunststoff handeln, die vorzugsweise durch magnetische Anziehung auf den Trägerwalzen gehalten werden.

PATENTANSPRÜCHE

I. Stahlstichdruckplatte mit Stichgruben für Ein- oder Mehrfarben-Stahlstichdruckmaschinen, dadurch gekennzeichnet, daß die die Stichgruben (15) bildenden Wandbereiche der Druckplatte (1) aus einem ersten Material (14) mit farbannehmenden Eigenschaften und die nicht druckende Oberfläche der Druckplatte außerhalb der Stichgruben aus einem zweiten, farbstoßenden und feuchtmittelnehmenden Material (16) bestehen.

II. Verfahren zum Betrieb der Stahlstichdruckplatte nach Patentanspruch I in einer Ein- oder Mehrfarben-Stahlstichdruckmaschine, dadurch gekennzeichnet, daß auf die nicht druckende Oberfläche der auf dem rotierenden Plattenzylinder befestigten Druckplatte vor der Einfärbung mit einer oder mehreren Farben ein farbstoßendes Feuchtmittel aufgebracht wird.

III. Verfahren zur Herstellung der Stahlstichdruckplatte nach Patentanspruch I, dadurch gekennzeichnet, daß von einer mit dem gewünschten Stichgruben (15) versehenen Druckplatte (1) ausgegangen wird, deren gesamte, die nicht druckende Oberfläche und die Stichgruben einschließende Außenfläche aus dem ersten Material besteht, die Stichgruben mit einem Füllmaterial, auf welchem sich das zweite Material nicht niederschlägt, ausgefüllt werden, dann auf der Oberfläche der so vorbereiteten Druckplatte eine Schicht aus dem zweiten Material (16) niedergeschlagen und anschließend das Füllmaterial aus den Stichgruben entfernt wird.

UNTERANSPRÜCHE

1. Stahlstichdruckplatte nach Patentanspruch I, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckplatte (1) eine Deckschicht (16) aus dem zweiten Material mit einer Dicke, die geringer ist als die kleinste Tiefe der Stichgruben (15) der Druckplatte, und unter dieser Deckschicht eine zweite Schicht (14) aus dem ersten Material aufweist.

2. Stahlstichdruckplatte nach Unteranspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß beide Schichten auf einem Trägermaterial hoher Festigkeit aufgebracht sind.

3. Stahlstichdruckplatte nach Unteranspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das erste Material aus Messing, Kupfer oder Stahl und das zweite Material aus matten Chrom, Zink, Nickel oder Aluminium besteht.

4. Stahlstichdruckplatte nach Patentanspruch I, dadurch gekennzeichnet, daß die Tiefe der Stichgruben der Druckplatte zwischen 0,01 und 0,2 mm beträgt.

5. Verfahren nach Patentanspruch II, dadurch gekennzeichnet, daß die bei der Einfärbung der Druckplatte übertragene Farbe eine Filmsstärke hat, die wenigstens so groß wie die größte Tiefe der Stichgruben der Druckplatte ist.

6. Verfahren nach Patentanspruch III, dadurch gekennzeichnet, daß das Füllmaterial aus den Stichgruben unter Verwendung eines Lösungsmittels entfernt wird.

De La Rue Giori S. A.

Vertreter: Bugnion International S. A., Genf

FIG. 1

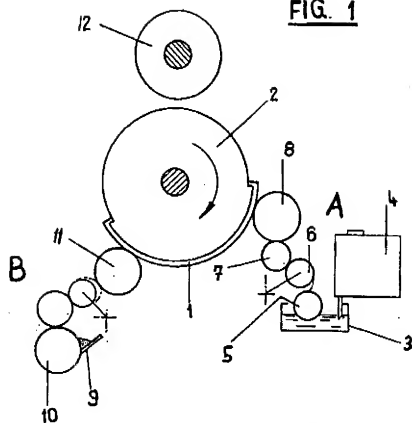


FIG. 2

